**ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Физика факультеті**

**Қатты дене және бейсызық физика кафедрасы**

**Силлабус**

**күзгі семестр 2018-2019 оқу жылдары**

 **2 курс**

Кур жөніндегі академиялық мәлімет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пәннің коды  | Пәннің аты | Типі | Аптасына сағат саны | Кредиттер саны | \*ECTS  |
| Лек | Практ | Лаб |
| Opt3407 | Оптика бойынша есептер шығару методикасы  | элективті  | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 |
| Оқытушы  | Аға оқытушы Мархабаева А.А | Офис сағаты | Кесте бойынша  |
| e-mail | Aiko\_marx@mail.ru |
| Телефоны  | 87017774853 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық саясаты | «Жалпы физика» курсының осы бөлімін оқып, студенттер білуі қажет:* Оптикалық құбылыстардың негізгі ұғымдарын және жалпы заңдылықтарын білуі керек (сәуле шығаруы, таралуы және денелермен өзара әсері);
* Курстың бөліміне кірген физикалық кұбылыстарды, оларды бақылау әдістерін және тәжірибе арқылы зертеу;
* Негізгі заңдарды және олардың математикалық талдауын қарастыру
* Оптикалық құбылыстардың ғылымда және техникада қолдануы;
* Физикадағы шамаларды дәл өлшеу әдістері;

Студенттер қолдана алуы керек:* курс бөлімінің негізгі мәселелерін сапалы және саналы дұрыс тұжырымдап айта алуы;
* оптика заңдары мен заңдылықтарын қолдана отырып, есептерді шығара білу керек;
* жарықтың денелермен әсерлесу принципіне анализ жасап корпускулалық табиғатын дәлелдеу;
* Теорияға жүгіне отырып тәжірибелер жүргізіп, анализ жасау және есептеулер жүргізу;
* Тәжірибелердің нәтижесін қорытындылап, қателікпен жмыс істеп білу керек.

Оқытудың мақсаты – студенттердің бойында бізді қоршаған табиғат әлемінің бірегей, тиянақты, логикалық кереғар емес физикалық бейнесін қалыптастыру, оларды табиғатта және техникалық құрылғыларда болатын оптикалық құбылыстармен және процестермен таныстыру.  |
| Пререквизиты  | Механика. Молекулалық физика. Электр және магнетизм. Математикалық талдау. Информатика.  |
| Литература и ресурсы | **Әдебиет:**1. Қойшыбаев Н., Мархабаева А.А. жалпы физика бойыннша есептер жинағы, Казақ университеті. 2016 ж
2. Жуманов К.Б. Оптика негіздері. 1, 2 бөлімдері. Алматы: «Қазақ университеті», 2004.
3. Полатбеков П.П. Оптика. Алматы: Мектеп, 2001.
4. Фейнмановские лекции по физике. Задачи и упражнения с ответами и решениями. Москва 1987г
5. Иродов И.Е. Волновые процессы. Москва 2004
6. Иродов И.Е сборник задач по общей физике. Все тома
 |
| ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ | Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады. Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейдіБағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі. Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.  |
| Политика оценивания и аттестации | **Білім мен құзыретті бақылау формалары:**АБ: семестрде 2 рет, (7 және 15 апта).**Аралық бақылау 1 (**Аралық бақылау пәннің мазмұнына кіретін теориялық және практикалық сұрақтар бойынша жүргізіледі (7, 8 апта)). Теориялық сұрақтар бойынша ауызша коллоквиум - 30% Семинар бойынша бақылау жұмысы -30%СОӨЖ: силабус бойынша берліген тақырыптарды тапсыру -40 %СӨЖ: Қосымша берліген есептерді шығару -0%Барлығы: 100%**Midterm exam 1 -** 1 рет 8 аптада. Төменде қосымша 1 келтірілген Midterm экзамен бағдарламасы бойынша өтеді**Аралық бақылау 2**Теориялық сұрақтар бойынша ауызша коллоквиум - 30% Семинар бойынша бақылау жұмысы -30%СОӨЖ: силабус бойынша берліген тақырыптарды тапсыру -40 %СӨЖ: Қосымша берліген есептерді шығару -0%Барлығы: 100%**Midterm exam 2 -** 1 рет 15 аптада. Төменде қосымша 1 келтірілген Midterm экзамен бағдарламасы бойынша өтеді**Экзамен** -15 аптадан кейін экзамен кестесі бойынша жазбаша түрде өтіледі.Формула расчета итоговой оценки.Жалпы баға = $\frac{РК1+РК2}{2}\*0,6+0,1МТ+0,3ФЭ$ (где РК - Рубежный контроль, МТ - midterm, ФЭ – финальный (итоговый) экзамен) Согласно приведенного ниже соотношения 95 – 100%: A 90 – 94%: A-85 – 89%: B+ 80 – 84%: B 75 – 79%: B-70 – 74%: C+ 65 – 69%: C 60 – 64%: C-55 – 59%: D+ 50 – 54%: D- 0 – 49%: F |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **апта** | **Тақырыбы** | **сағаты** | **бағасы** |
|  | **Модуль 1** |  |  |
| 1 | Линзадағы сәуленің таралу ережелері. Жұқа линза теңдеуі. Жұқа линза теңдеуі. Ұлғаю. Сфералық айнадағы жарықтың таралуы. Лагранж Гельмгольц теоремасы. Ньютон формуласы. Ферма принципі. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 2** |  |  |
| 2 |  Жарықтық және фотометрлік шамалар. Оптикалық центрлік жүйелер. Фотометрлік шамаларға есептер шығару  | 2 | 10 |
|  | **Модуль 3** |  |  |
| 3 | Интерференция құбылысы. Бірдей қалыңдықтағы жолақтар. Ньютон сақиналары. Жұқа қабықшалы интерференция. Когеренттілік ұзындығы мен уақыты. Поль тәжірибесі. Жұқа пластинкадағы интерференция. Интерфенецияны алу шарттары.  | 2 | 10 |
|  | **Модуль 4** |  |  |
| 4 | Когерентті толқынды алу тәжірибелері және оларға есеп шығару. Френель бипризмазы және биайнасы. Ллойд айнасы.  | 2 | 10 |
|  | **Модуль 5** |  |  |
| 5 | Гюгенс Френель принципі. Френельдің аумақ әдісі. Амплитуданы график арқылы анықтау. Аумақ пластинасы. Жарықтың саңылау арқылы өткендегі дифракциясы.  | 2 | 10 |
|  | **Модуль 6** |  |  |
| 6 | Фраунгофер дифракциясы. Дифракциялық тор және оның спектрлік сипаттамасы. Майкельсон эшелоны. Френель Гюгенс принципі. Көп өлшемді құрылымдағы дифракция. Лауэ, Вульф-Брэггтердің формуласы. Фотонды кристалдар. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 7** |  |  |
| 7 | Екі диэлектрик шекарасына қалыпты түскен электромагнит толқындары (шағылу және өткізу коэффициенттері). Френель формуласы. Шағылған және сынған сәулелердің поляризациясы. Оптикалық кристал түрлері.   | 2 | 10 |
|  | **Аралық бақылау** | **1** | 30 |
|  | **Барлығы**  | **14** | **100** |
|  | **Модуль 8** |  |  |
| 8 | Электромагнит толқындардың поляризациясы. Табиғи жарық және поляризацияланған жарық ұғымы. Поляризацияның түрлері. Поляризациялану дәрижесі. Малюс заңы. Полярзациялық құрылғылар. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 9** |  |  |
| 9 | Жарықтың анизотропты ортада таралуы. Диэлектрик өтімділіктің тензоры. Қосарланып сыну. Кәдімгі және ерекше сәулелер. Қосарланып сынған сәулелердің поляризациялану.Түсу жазықтығына перпендикуляр поляризацияланған электромагнит толқындары үшін Френель формулаларын қорытып шығару | 2 | 10 |
|  | **Модуль 10** |  |  |
| 10 | Қалыпты және «аномаль» дисперсия. Оны бақылау әдістері. Дисперсияның электрондық теориясының негіздері. Фазалық және топтық жылдамдық. Олардың арасындағы байланыс. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 11** |  |  |
| 11 | **Дәрісі:** Жарықтың шашырауы. Бугер заңы. Жарықтың жұтылуы. Доплер эффектісі | 2 | 10 |
|  | **Модуль 12** |  |  |
| 12 | Жылулық сәулелену. Заттың сәуле шығарғыштық және жұтылғыштық қабілеттері, олардың қатынасы. Абсолют қатты дене моделі. Стефан-Больцман заңы, Виннің ығысу өрнегі. Рэлей-Джинс өрнегі. Кванттық тәсіл элементтері. Фотоэффект. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 13** |  |  |
| 13 | Фотолюминесценция. Фотоэффект. Фотондар және олардың қасиеті. Комптон эффекті. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 14** |  |  |
| 14 | **Дәрісі:** Эйнштейннің салыстырмалы теоремасы. Эфир мәселесі. Майкельсон тәжірибесі. Жарық жылдамдығы. | 2 | 10 |
|  | **Модуль 15** |  |  |
| 15 | Қайталау жұмыстары  | 2 | 10 |
|  | **2 Аралық бақылау**  |  | 30 |
|  | **Барлығы** | **16** | **100** |

Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мархабаева А.А

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ибрагимов М.К